

Polardarstellung komplexer Zahlen

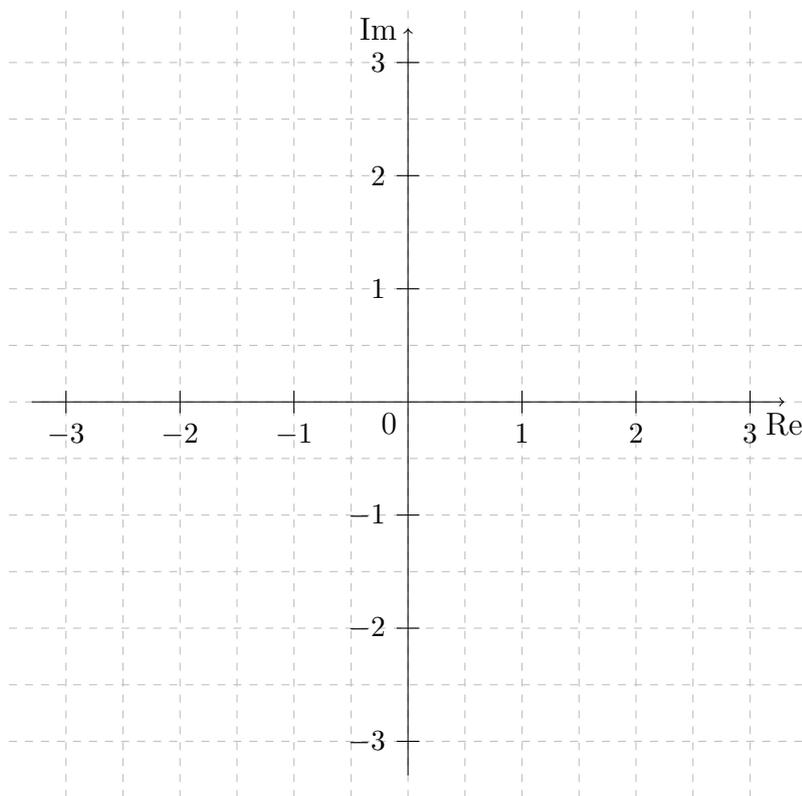
Aufgabe 5

Die folgenden komplexen Zahlen sind in Polardarstellung gegeben. Gib jeweils Real- und Imaginärteil exakt an. Du kannst dafür die rechts stehende Tabelle und Symmetrieeigenschaften der Sinus- und Cosinusfunktion verwenden. Zeichne Deine Ergebnisse zur Kontrolle in das Koordinatensystem ein.

Hinweis: Zum Zeichnen verwende $\sqrt{2} \approx 1,4$ und $\sqrt{3} \approx 1,7$.

α	0°	30°	45°	60°	90°
$\sin(\alpha)$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
$\cos(\alpha)$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0

z	$\operatorname{Re}(z)$	$\operatorname{Im}(z)$	$z = x + yi \ (x, y \in \mathbb{R})$
$z_1 = 2(\cos(60^\circ) + i \sin(60^\circ))$	$\operatorname{Re}(z_1) =$	$\operatorname{Im}(z_1) =$	$z_1 =$
$z_2 = 2(\cos(120^\circ) + i \sin(120^\circ))$	$\operatorname{Re}(z_2) =$	$\operatorname{Im}(z_2) =$	$z_2 =$
$z_3 = 3(\cos(270^\circ) + i \sin(270^\circ))$	$\operatorname{Re}(z_3) =$	$\operatorname{Im}(z_3) =$	$z_3 =$
$z_4 = 2(\cos(225^\circ) + i \sin(225^\circ))$	$\operatorname{Re}(z_4) =$	$\operatorname{Im}(z_4) =$	$z_4 =$



Bitte wenden

Aufgabe 6

Bestimme für die angegebenen komplexen Zahlen eine Polardarstellung.

Tipp: Zeichne zunächst alle Zahlen in das Koordinatensystem ein. In den ersten drei Fällen kann man den Winkel sehen.

Hinweis: Für die Skizze verwende $\sqrt{3} \approx 1,7$.

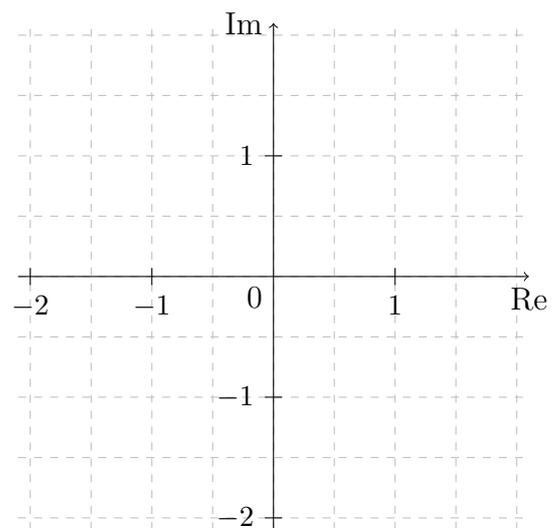
a) $z_1 = (1 + i)$,

b) $z_2 = (-1 + i)$,

c) $z_3 = -1$,

d) $z_4 = 1 + \sqrt{3}i$,

e) $z_5 = \frac{z_4}{|z_4|}$.



	Betrag $ z_j $	Argument α_j	Polardarstellung
z_1			$z_1 =$
z_2			$z_2 =$
z_3			$z_3 =$
z_4			$z_4 =$
z_5			$z_5 =$